Е. В. Воскресенский (Саранск)

УПРАВЛЯЕМОСТЬ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

Рассмотрим уравнение

$$\frac{dx}{dt} = A(t)x + f(t,x,u), \tag{1}$$

где $A(\cdot):[T,\infty) \to Hon\left(R^n, R^n\right)$, $f \in C^{(p,q,r)}\left([T,+\infty) \times R^n \times R^n \times R^n\right)$ $p \geq 0$, $q \geq 1$, $u \in K$,
K - класс допустимых управлений.

Теорема.

1) *Существует фундаментальная матрица* $Y(t)$ *уравнения* $\frac{dy}{dt} = A(t)y$ *такая, что* $\lim\limits_{t\to+\infty} Y(t) = E$, $Y(0) = E$ *и* $\int\limits_0^{+\infty} Y^{-1}(t) f(t,x(t),u(t))dt$ *существует при любых* $u \in K$ *и* $x \in B$;
2) *уравнение* $\int\limits_0^{+\infty} Y^{-1}(t) f(t,x,u)dt = c$ *определяет* u *как неявную функцию* $u = u(t,x)$ *при любом* $c \in R^n$;
3) $u = u(t,x(t))$ *является допустимым управлением при любом* $x \in B$. *Тогда уравнение (1) управляемо на бесконечности в классе* $u \in K$.

Аналогично можно получить условие управляемости за конечное время.

Из полученной теоремы вытекает алгоритм нахождения программных движений, который в себе содержит как частный случай результат из работы [1, стр.36].

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубов В.И. *Лекции по теории управления.* – М.: Наука, 1975. – 495 с.

Н. С. Габбасов (Набережные Челны)

ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОДНОГО КЛАССА ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Рассматривается линейное интегро-дифференциальное уравнение (ИДУ) вида